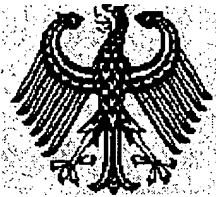


# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 62 247.3

**Anmeldetag:** 18. Dezember 2001

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:** Motor-Pumpen-Aggregat, insbesondere Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung

**Priorität:** 18. Januar 2001 Unionspriorität PCT/DE 01/00204

**IPC:** H 02 K, B 60 T

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. April 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

Sieck

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

## Zusammenfassung

Motor-Pumpen-Aggregat, insbesondere Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung

5

Trotz axialem Sandwich-Zusammenbau von Motorgehäuse (1), Pumpengehäuse (2) und Elektronikgehäuse (3) ist bei einfacher Fertigungs- und Montagetechnik eine verspannungsfreie und bruchssichere Steckerverbindung mit Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) von einer Bürstenplatte (6) in dem Motorgehäuse (1) durch das Pumpengehäuse (2) hindurch zu dem Elektronikgehäuse (3) dadurch möglich, dass die Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) feststeckerartig mit ihren motorgehäuseseitigen Enden als Vormontage-Bauteileinheit an einem radial über das Motorgehäuse (1) überstehenden Befestigungsflansch (6.2) fixiert sind und der Befestigungsflansch (6.2) in Gegensteckrichtung zu ihrer Steckverbindung mit dem Elektronikgehäuse (3) über zumindest eine Stützrippe (6.1) am Außenumfang des Motorgehäuses (1) abstützbar ist.

20

FIG 1

1/2

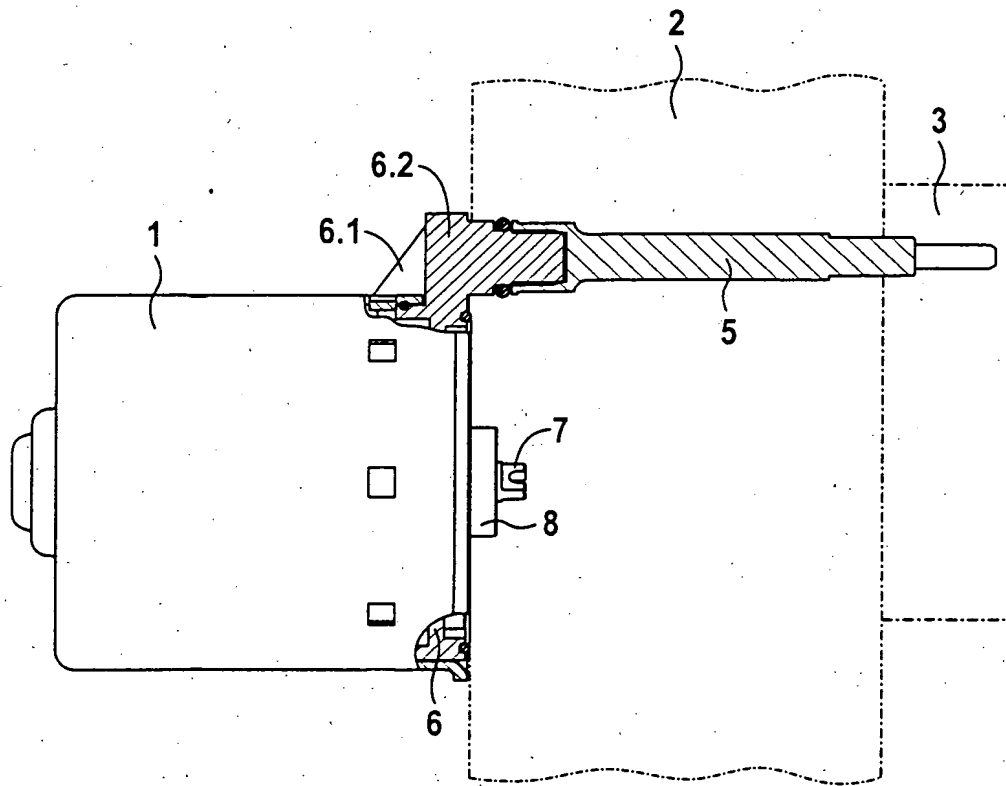


FIG 1

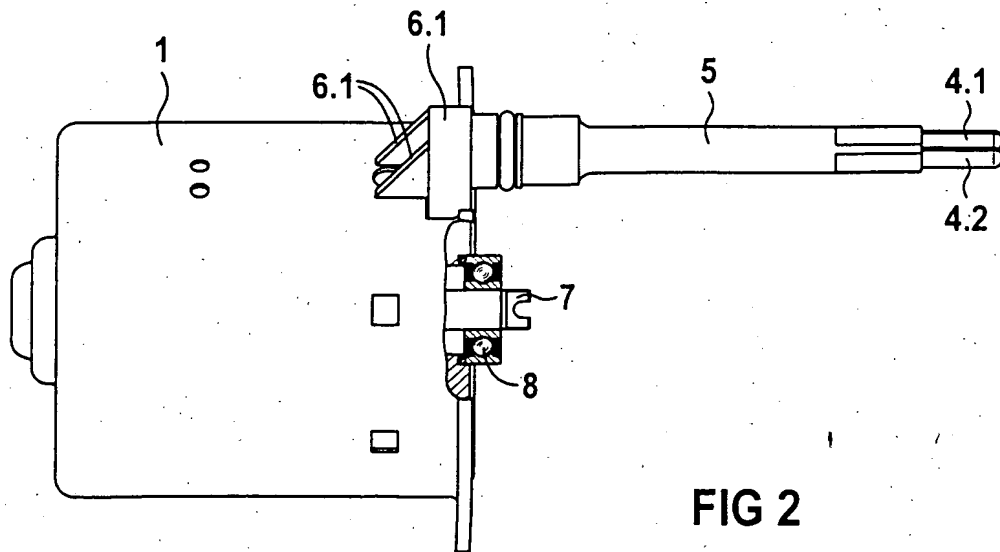


FIG 2

## Beschreibung

Motor-Pumpen-Aggregat, insbesondere Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Motor-Pumpen-Aggregat, insbesondere eine Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung, gemäß Patentanspruch 1.

10

Eine Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung mit dem ersten Teilmerkmal des Anspruchs 1 ist durch die EP 0 645 875 B1 bekannt; die motorgehäuseseitig elektrisch an eine Bürstenplatte angeschlossenen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen führen durch die voreinanderliegenden Stirnflächen von Motorgehäuse und

15

Pumpengehäuse bzw. Pumpengehäuse und Elektronikgehäuse und sind innengehäuseseitig verlegt; nach einer Ausgestaltung sind die Versorgungs- bzw. Steuerleitungen im Motorgehäuse innerhalb axialer Distanzstücke zwischen den Stirnseiten von Stator-Erregermagneten angeordnet, insbesondere eingespritzt,

20

wobei die Distanzstücke zur Montagevereinfachung im Sinne einer selbsttätigen Steck-Kontaktierung zwischen den eingespritzten Versorgungs- bzw. Steuerleitungen und dem Anschlussteil des Elektronikgehäuses durch das Pumpengehäuse hindurch verlängert sein können.

25

Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll bei gewährleisteter Betriebssicherheit die Kontaktierung zwischen den steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen einerseits und dem Anschlussteil, z.B. einer Leiterplatte, des Elektronikgehäuses

30

beim axialen Sandwich-Zusammenbau von Motorgehäuse mit Pumpengehäuse und Pumpengehäuse mit Elektronikgehäuse mit gleichzeitiger elektrischer Kontaktierung zwischen elektrischen Bauteilen im Motorgehäuse einerseits und im Elektronikgehäuse andererseits fertigungs- bzw. montage-technisch

35

vereinfacht werden.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch ein Motor-Pumpen-Aggregat gemäß Patentanspruch 1; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

5

Durch die Fixierung der, vorzugsweise zungenartig senkrecht zu der Bürstenplatte abstehenden, steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen in dem motorseitigen Sockel, insbesondere an der Bürstenplatte, sind sie mit diesem Bauteil als Vormontageeinheit fertigbar und beim Gehäusezusammenbau kontaktierbar, wobei durch die sonstige Beweglichkeit der Versorgungs- bzw. Steuerleitungen im Zusammenspiel mit der elastischen Isolierung insbesondere radiale mechanische Verspannungsbelastungen durch gegenseitige Versatztoleranzen der zusammenzubauenden und gegenseitig bzw. gegenüber den Versorgungs- bzw. Steuerleitungen abzudichtenden Gehäuse vermeidbar sind und unerwünschte axiale Druckbelastungen auf die Bürstenplatte, insbesondere in deren Anbindungsbereich an die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen, durch die

10

15

20

Abstützrippe abgefangen werden können.

In weiterer Fertigungs- und Montagevereinfachung sind die Versorgungs- bzw. Steuerleitungen einstückiger Bestandteil eines von dem Sockel aufgenommenen, insbesondere eines in die Bürstenplatte eingespritzten, Stanzgitters, das dem Anschluss weiterer Bauteile, z.B. von Entstörmitteln und insbesondere der die Rotorwicklung speisenden Bürsten, dient.

25

Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gemäß Merkmalen der Unteransprüche werden im folgenden anhand schematischer Ausführungsbeispiele in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

30

FIG 1 in einem axialen Teilschnittbild ein komplett montiertes Motor-Pumpen-Aggregat;

35

FIG 2 als Vormontage-Einheit ein Motorgehäuse mit Abtrieb zu einem Pumpengehäuse und mit steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungsanschluss zu einem Elektronikgehäuse;

5 FIG 3 einen horizontaler Schnitt durch eine Bürstenplatte mit einem eingespritztem Stanzgitter;

FIG 4 in perspektivischer Ansicht ein in die Bürstenplatte einzuspritzendes Stanzgitter mit eingstückigen, flachzungenartig abgebogenen steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen.

10

FIG 1 zeigt in einem axialen Teilschnittbild ein komplettes, z.B. für eine Kraftfahrzeug-Antiblockierbremsvorrichtung einsetzbares, Motor-Pumpen-Aggregat. An ein topfförmiges Motorgehäuse 1 eines Kommutator-Elektromotors ist mit seiner einen Stirnfläche ein Pumpengehäuse 2 einer Hochdruckpumpe für eine Brems-Hydraulikflüssigkeit abgedichtet angeflanscht; an der anderen Stirnfläche des Pumpengehäuses 2 ist ein Elektronikgehäuse 3 angebaut, das eine - hier nicht gesondert dargestellte jedoch z.B. aus der EP 0 695 875 B1 bekannte - Anschlusseinheit, insbesondere eine Versorgungs- bzw. Steuer-

15

20

Im Bereich der Topfrandseite ist das Motorgehäuse 1 durch eine Bürstenplatte 6 abgeschlossen, aus der die in einem Lager 8 gelagerte Rotorwelle 7 des Kommutator-Elektromotors mit einem Wellenende herausragt, dass in hier nicht näher dargestellter, ebenfalls z.B. aus der EP 0 645 875 B1 bekannter Art, mit einer Pumpenwelle der Hochdruckpumpe kuppelbar ist.

25

30

Zur elektrischen Verbindung zwischen dem Elektronikgehäuse 3 und den von der Bürstenplatte 5 aufgenommenen elektrischen Bauteilen, insbesondere Bürsten, dienen steckerartige zungenförmige Versorgungs- bzw. Steuerleitungen 4.1;4.2 die - wie aus FIG 1 ersichtlich - im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Bürstenplatte 6 innerhalb des Pumpengehäuses 2 ver-

35

laufen und dadurch gegen äußere Einflüsse leicht schützbar sind.

Die steckerartigen zungenförmigen Versorgungs- bzw. Steuer-  
5 leitungen 4.1;4.2 sind im Sinne einer Vormontage-Baueinheit mit ihren motorgehäuseseitigen Enden in der Bürstenplatte 6 im Bereich eines das Motorgehäuse 1 radial überragenden Befestigungsflansches 6.2 fixiert, einstückig mit einem in die Bürstenplatte 6 eingespritzten Stanzgitter 4, das in an sich  
10 bekannter Art zum Anschluss der von der Bürstenplatte 5 aufgenommenen Bauelemente dient, ausgebildet und aus einer zunächst in der Ebene des Stanzgitters 4 mitgestanzten Fläche abgebogen.

15 Zur elektrischen Isolierung der Versorgungs- bzw. Steuerleitungen 4.1;4.2 ist eine elastische, z.B. gemäß FIG 1, axial aufsteckbare und durch eine Verrastung 4.11;4.21 in ihrer Betriebsstellung fixierbare, Isolierhülse 5 derart vorgesehen, dass die motorgehäuseabgewandten Enden beim Sandwich-Zusammenbau von Motorgehäuse 1, Pumpengehäuse 2 und Elektronikge-  
20 häuse 3 trotz möglichen gegenseitigen Versatzes der zusammenzubauenden Gehäuseteile toleranzausgleichend quer zu ihrer axialen Erstreckungsrichtung ausweichen können und dadurch eine dichte Durchführung durch die Gehäusestirnflächen gewährleistet und mechanische Spannungsbelastungen vermeidbar  
25 sind.

Zum Auffangen des beim Zusammenbau des Komplett-Aggregates und insbesondere beim Einstecken der Versorgungs- bzw.  
30 Steuerleitungen 4.1;4.2 in ihren Gegenstecker der Anschlusseinheit in dem Elektronikgehäuse 3 auf die Bürstenplatte 6, insbesondere in ihrem Bereich des radial das Motorgehäuse 1 überragenden Befestigungsflansches, auftretenden Axialdrucks ist in vorteilhafter Weise zumindest eine Abstützrippe 6.1  
35 vorgesehen, über welche der Befestigungsflansch 6.2 an der Außenumfangsfläche des Motorgehäuses 1 anliegt.

Zweckmäßigerweise sind der Befestigungsflansch 6.2 sowie die Abstützrippe 6.1 zusammen mit der Bürstenplatte 6 als einstückiger Spritzgussteil ausgebildet und ist die Abstützrippe 6.1 mit einem derartigen leichten Übermaß versehen, dass sie nach dem Aggregat-Zusammenbau unter Berücksichtigung sämtlicher Toleranzen in leichtem Presssitz auf dem Außenumfang des Motorgehäuses 1 abstützbar ist.

Der grundsätzliche Erfindungsgedanke kann wie folgt zusammengefasst werden:

Trotz axialem Sandwich-Zusammenbau von Motorgehäuse 1, Pumpengehäuse 2 und Elektronikgehäuse 3 ist bei einfacher Fertigungs- und Montagetechnik eine verspannungsfreie und bruch-sichere Steckerverbindung mit Versorgungs- bzw. Steuerleitungen 4.1;4.2 von einer Bürstenplatte 6 in dem Motorgehäuse 1 durch das Pumpengehäuse 2 hindurch zu dem Elektronikgehäuse 3 dadurch möglich, dass die Versorgungs- bzw. Steuerleitungen 4.1;4.2 feststeckerartig mit ihren motorgehäuseseitigen Enden als Vormontage-Bauteileinheit an einem radial über das Motorgehäuse 1 überstehenden Befestigungsflansch 6.2 fixiert sind und der Befestigungsflansch 6.2 in Gegensteckrichtung zu ihrer Steckverbindung mit dem Elektronikgehäuse 3 über zumindest eine Stützrippe 6.1 am Außenumfang des Motorgehäuses 1 abstützbar ist.



## Patentansprüche

1. Motor-Pumpen-Aggregat, insbesondere Kraftfahrzeug-Bremsvorrichtung, enthaltend in axialer Sandwich-Hintereinanderanordnung ein Motorgehäuse (1), ein Pumpengehäuse (2) und ein Elektronikgehäuse (3) mit den Merkmalen:

- Von dem Motorgehäuse (1) führen zumindest zwei zueinander elektrisch isolierte steckerartige Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) zu dem Elektronikgehäuse (3);
- 10 - die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind motorgehäuseseitig in einem Sockel, insbesondere in einer Bürstenplatte (6), fest fixiert, axial steif ausgebildet und quer zu ihrer Längserstreckung zumindest im Sinne von Toleranzausgleichungen frei beweglich;
- 15 - die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen sind unter axialer Abstützung gegenüber dem Motorgehäuse (1) mit einer Elektroneinheit (3.1) in dem Elektronikgehäuse (3) steckkontaktierbar;
- 20 - die Bürstenplatte (6) ist durch zumindest eine außenrandseitige Abstützrippe (6.1) an der Außenumfangsfläche des Motorgehäuses (1) in Gegensteckrichtung der Versorgungs- und Steuerleitungen (4.1;4.2) abstützbar.

25 2. Motor-Pumpen-Aggregat nach Anspruch 1 mit dem Merkmal:  
- die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind an einem den Motorgehäuserand radial überragenden Befestigungsflansch (6.2) der Bürstentragsplatte fixiert.

30

3. Motor-Pumpen-Aggregat nach Anspruch 2 mit dem Merkmal:  
- Die zumindest eine Stützrippe (6.1) ist an dem radial überragenden Befestigungsflansch (6.2) fixiert.

4. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-3 mit dem Merkmal:

- Die zumindest eine Stützrippe (6.1) bzw. der Befestigungsflansch (6.2) ist einstückiger Bestandteil der Bürstenplatte (6), insbesondere einstückiger Kunststoff-Spritzgußteil.

5. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-4 mit dem Merkmal:

- die Anordnung der zumindest einen Stützrippe (6.1) ist im Sinne eines betriebsmäßigen Presssitzes zu ihrer Motorgehäuse-Abstützauflage angeordnet bzw. ausgebildet.

6. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-5 mit den Merkmalen:

- die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind Teile, insbesondere einstückige abgebogene Biegestanzteile, eines von dem Sockel, insbesondere der Bürstenplatte (6), aufgenommenen Stanzgitters (4);
- die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind in eine elastische Isolierhülse (5), eingebettet.

7. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-6 mit dem Merkmal:

- Die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind als Flachstecker-Zungen ausgebildet und quer zu ihrer Längserstreckung toleranzausgleichend elastisch wegbiegebar.

8. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-7 mit dem Merkmal:

- Die elastische Isolierhülse (5) ist als Vorfertigteil auf die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2), insbesondere von deren freien, dem Elektronikgehäuse (3) zugewandten Enden her, aufsteckbar.

9. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-8 mit dem Merkmal:

- Für zumindest zwei, vorzugsweise parallel zueinander verlaufende, steckerartige Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) ist eine gemeinsame elastische Isolierhülse (5) vorgesehen.

10. Motor-Pumpen-Aggregat nach zumindest einem der Ansprüche 1-9 mit dem Merkmal:

- 10 - Die steckerartigen Versorgungs- bzw. Steuerleitungen (4.1;4.2) sind beim Zusammenbau von mit dem Sockel, insbesondere der Bürstenplatte (6) vorbestücktem Motorgehäuse (1) mit dem Pumpengehäuse (2) und mit dem Elektronikgehäuse (3) mit dessen korrespondierendem Anschlusssteil 15 zwangskontaktierbar.

1/2

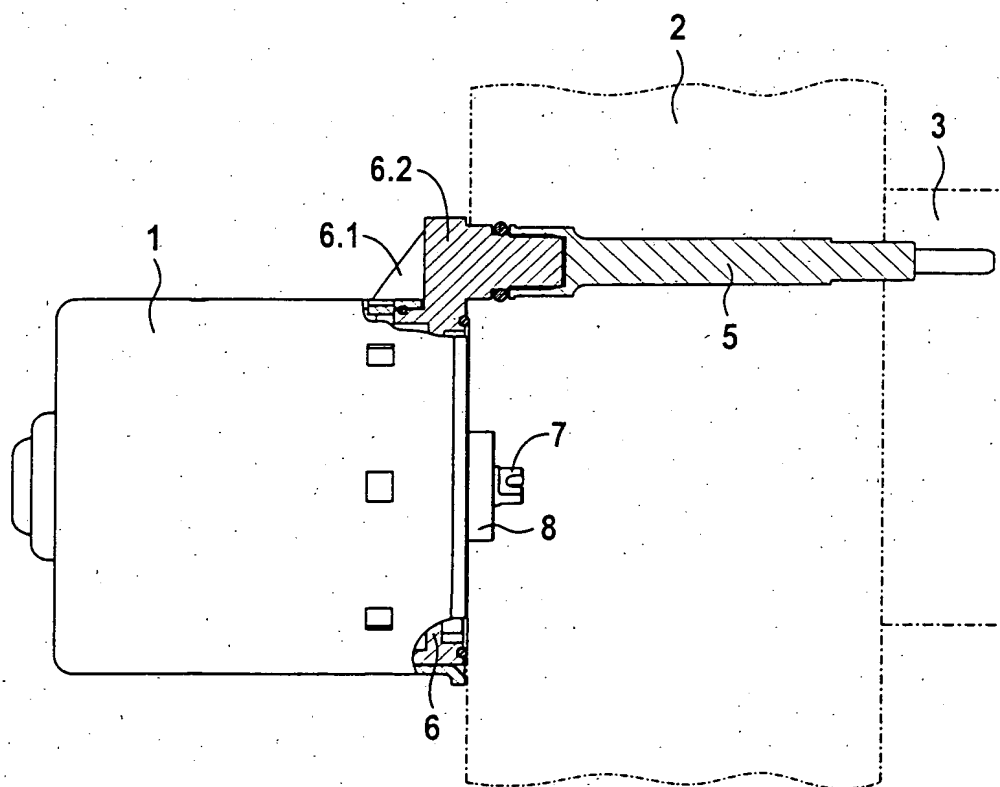


FIG 1

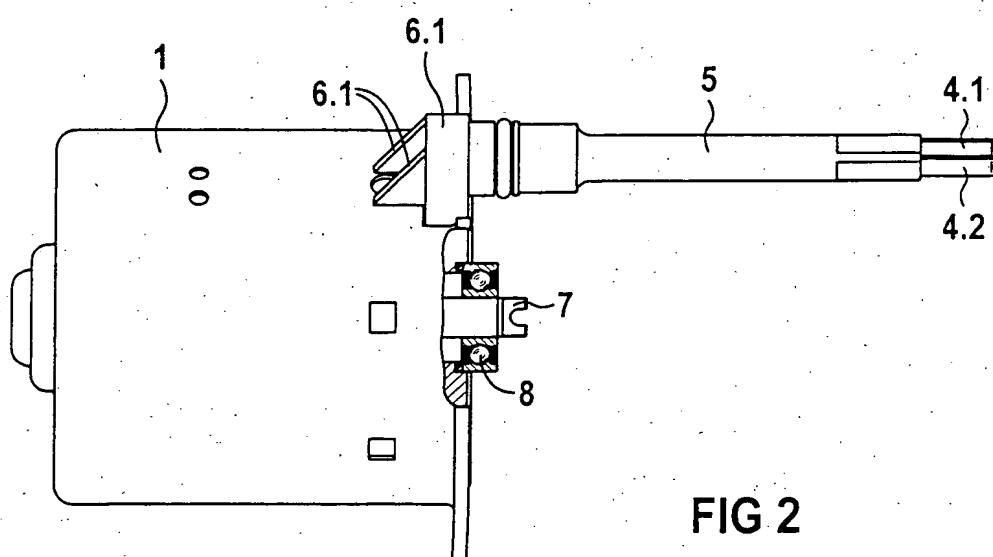


FIG 2

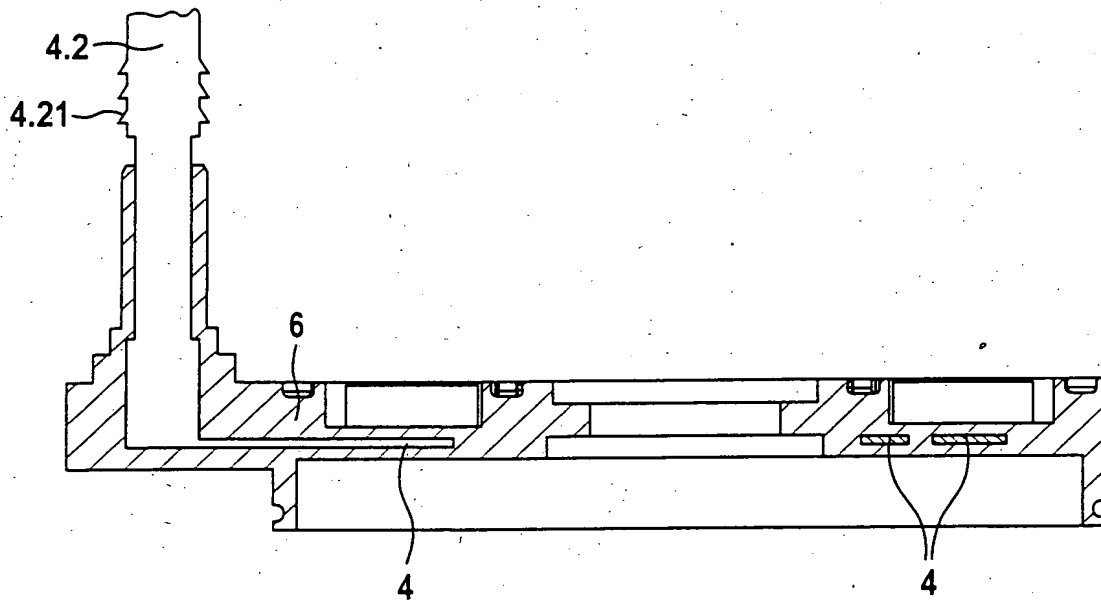


FIG 3

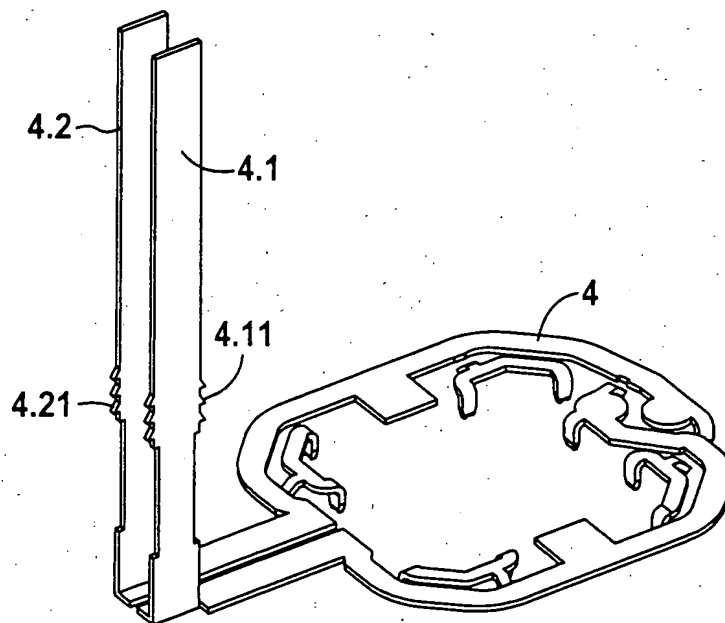


FIG 4